

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 44 21 508.8  
22 Anmeldetag: 20. 6. 94  
43 Offenlegungstag: 1. 12. 94

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

30 Innere Priorität: 32 33 31  
21.06.93 DE 43 20 543.7 11.03.94 DE 44 08 332.7

71 Anmelder:  
Buren, Elke van, 91154 Roth, DE

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

54 System zum Herbeiholen von Hilfe für Personen oder Insassen von Fahrzeugen, die ein Mobiltelefon mit sich führen

57 Die Erfindung betrifft ein System zum Herbeiholen von Hilfe für Personen oder Insassen von Fahrzeugen, die ein Mobiltelefon mit sich führen.  
Erfindungsgemäß wird das Fahrzeug mit einer Notruf-Auslöse-Elektronik ausgestattet, die das Mobiltelefon beim Erkennen eines vorbestimmten Auslösesignals derart in Gang setzt, daß das Mobiltelefon ein Notsignal aussendet, das von einer mit diesem in Verbindung stehenden Mobilfunk-Betriebseinrichtung empfangen und an einen Rettungsdienst weitergeleitet wird.

DE 44 21 508 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein System zum Herbeiholen von Hilfe, wie insbesondere ein Unfall-Rettungssystem, für Personen oder Insassen von Fahrzeugen, die ein Mobiltelefon mit sich führen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

In zunehmendem Maße werden Kraft- und sonstige Fahrzeuge mit Einrichtungen zur Erhöhung der aktiven und passiven Sicherheit der Fahrzeuginsassen ausgestattet. Zu solchen Einrichtungen zählen beispielsweise der Airbag, der Gurtstraffer usw., die durch am Fahrzeug befindliche Verzögerungsmeßeinrichtungen betätigt werden. Zur Erhöhung der passiven Sicherheit werden in jüngerer Zeit verstärkt Maßnahmen ergriffen, um die Fahrgastzelle mechanisch robuster zu gestalten, wie durch Querverstrebungen in den Fahrzeigtüren usw., zur Erhöhung des Seitenaufprallschutzes.

Diese Maßnahmen erhöhen die Sicherheit bei schweren Unfällen erheblich. Von besonderer Bedeutung ist aber auch, daß ärztliche Hilfe schnell an den Unfallort gelangt. Hierbei verstreicht oft wertvolle Zeit.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ein System anzugeben, daß eine schnelle Hilfe ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Nach einem schweren Unfall ist es für die Fahrzeuginsassen wichtig, daß ärztliche Hilfe schnell herbeigerufen wird. Es befindet sich jedoch nicht immer ein Helfer und ein Telefon in der Nähe, so daß häufig viel Zeit bis zum Hilfe herbeirufenden Anruf vergeht.

Im Anspruch 1 ist vorgeschlagen, das in zunehmendem Maße in Fahrzeugen befindliche bzw. von Personen mitgeführte Mobiltelefon zum Herbeiholen von Hilfe zu nutzen. Dazu ist vorgesehen, im Fahrzeug eine Elektronik-Komponente bzw. Betätigungseinrichtung vorzusehen, die mit dem Mobiltelefon in Verbindung steht und im Fahrzeug und/oder am bzw. im Mobiltelefon angeordnet ist. Diese kann beispielsweise manuell von einem Fahrzeuginsassen oder einem Helfer im Unfallfahrzeug oder vorzugsweise an seinem eigenen Mobiltelefon, z. B. durch Knopfdruck, betätigt werden. Ebenso ist es zweckmäßig diese Komponente durch Sensoren zu betätigen, die am Fahrzeug angebracht sind und eine Beschädigung des Fahrzeugs erkennen. Dies hat den Vorteil, daß die Elektronik-Komponente auch dann betätigt wird, wenn die Fahrzeuginsassen ohnmächtig sind und ein Helfer nicht zur Verfügung steht bzw. nicht an das Mobiltelefon gelangt.

Die entsprechend angesteuerte Elektronik-Komponente, Notrufauslöse-Einrichtung bzw. Notrufauslöse-Elektronik veranlaßt das Mobiltelefon im Fahrzeug zur Aussendung eines Notsignals, das von einer Mobilfunk-Betriebseinrichtung empfangen, ausgewertet und an einen Hilfs- oder Rettungsdienst weitergeleitet wird. Eine solche Einrichtung kann die übliche Sende-/Empfangseinrichtung des Mobilfunknetzes (wie z. B. ein terrestrisches C-, D-, E-, GSM-Netz oder ein Satellit) sein, mit der das Mobiltelefon auch sonst kommuniziert.

Es wird also insbesondere ein Hilfs- oder Rettungssystem für Insassen von Fahrzeugen vorgeschlagen, die ein Mobiltelefon aufweisen. Das Fahrzeug weist eine Notrufauslöse-Elektronik auf, die das Mobiltelefon beim Erkennen eines vorbestimmten Auslösesignals derart in Gang setzt, daß das Mobiltelefon ein Notsignal aussendet, das von einer mit dieser in Verbindung ste-

henden Mobilfunk-Betriebseinrichtung empfangen und an einen Hilfs- oder Rettungsdienst weitergeleitet wird.

In den Ansprüchen 2 bis 3 ist vorgeschlagen das Notsignal mit einer Information über den Ort des Unfalls zu versehen. Für die Generierung und Speicherung eines entsprechenden Signals kann bspw. eine entsprechende weitere Elektronik-Komponente oder auch der integrierte Schaltkreis einer Chipkarte verwendet werden, die heute üblicherweise zum Betrieb von Mobiltelefonen verwendet wird. Dies kann z. B. dann zweckmäßig sein, wenn die vom Satellitenempfänger, einem Kompaß oder einem Antiblockiersystem abgegebenen Daten zur Ermittlung des aktuellen Orts des Fahrzeugs nicht unmittelbar von dem Mobiltelefon und/oder Mobilfunkbetriebs-einrichtung verarbeitet bzw. ausgesandt werden können. Hierzu kann bspw. die Chipkarte, das Mobiltelefon oder die weitere Elektronik-Komponente mit einem entsprechenden Programm und/oder spezifischen Hardware-Komponenten, wie einem Digital-/Analog-Wandler versehen werden.

Insbesondere wird vorgeschlagen, daß das Mobiltelefon eine IC-Karte aufweist, die das Notsignal generiert und/oder ein Notsignal oder Teile davon speichert, wobei eine Verzögerungserfassungs- und/oder Ortsinformationseinrichtung und/oder die Meßelemente mit der IC-Karte in Verbindung stehen und Teile des Notsignals modifizieren. Die Notrufauslöse-Elektronik kann insbesondere durch die IC-Karte gebildet und manuell durch einen Schalter von einem Fahrzeug-Insassen oder Helfer betätigt werden. Insbesondere kann es von Vorteil sein, wenn die Elektronik erst dann in Gang gesetzt wird, wenn zusätzlich ein Verzögerungserfassungs- und/oder ein Beschädigungssensor einen Unfall registriert.

Die Information über den Ort des Unfalls kann bspw. anhand eines Navigationsempfängers gewonnen werden, wie er bereits preisgünstig für Sportboote usw. erhältlich ist. Eine andere Möglichkeit besteht darin, ein im Fahrzeug befindliches Verkehrsleitsystem zu benutzen, wie es bereits in der Erprobung ist. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Ort des Mobiltelefons, das das Notsignal aussendet, anhand einer Peilung durch die in der Nähe befindlichen Funkstellen des Mobilfunknetzes zu ermitteln. Ferner kann die Ortsinformation von Sende-/Empfangseinrichtungen geliefert werden, die zur Erhebung einer Straßenbenutzungsgebühr mit dem die entsprechende Straße benutzenden Fahrzeug kommunizieren. Ferner kann vorgesehen werden, daß der Satellitenempfänger, der die Ortsdaten anzeigt bzw. entsprechende Daten zur Verfügung stellt zur Kalibrierung bzw. Eichung Orts-, Zeit- oder Frequenzdaten der Satelliten des Global Position System (GPS), eines Zeit- und/oder Frequenznormals (z. B. eines DCF 77-Senders), einer Mobilfunkbetriebs-einrichtung oder eines Systems zur Erhebung von Straßenbenutzungsgebühren empfängt, die diese zur Verarbeitung durch das erfindungsgemäße System aussenden.

Von Vorteil kann es ferner sein das Notsignal so zu gestalten, daß erkenntlich ist, wie schwer der Unfall ist. So kann auch bspw. ein Schwellwertschalter vorgesehen werden, der die Auslösung des Notsignals verhindert, wenn es sich um einen geringfügigen Unfall handelt. Das Auslösen des Notsignals kann ferner davon abhängig gemacht werden, ob ein Gurtstraffer oder Airbag beim Unfall betätigt worden ist, wobei dann deren Sensor verwendet werden kann. Von Vorteil ist es jedoch auch, wenn im Bereich der Fahrgastzelle Sensoren angebracht werden, die deren Verformung erkennen

lassen, da diese einen unmittelbaren Aufschluß über den Zustand des Fahrzeugs und damit der Insassen ermöglichen. Bei diesen Sensoren kann es sich um Dehnungsmeßstreifen oder dergleichen handeln.

Ferner kann es zweckmäßig sein, das Notsignal mit einer Information zu versehen, die Aufschluß darüber gibt, wieviele Personen im Unfall-Fahrzeug sind. Dazu können bspw. entsprechende Meßelemente im Bereich der Fahrzeugsitze angeordnet werden, die mit der Einrichtung zur Erzeugung des Notsignals in Verbindung stehen. Ebenso kann ein Notsignal verhindert werden, wenn sich keine Person im Fahrzeug befindet. Bei diesen Meßelementen kann es sich bspw. um Druckschalter im Bereich der Fahrzeugsitze oder um Sensoren handeln, die die Benutzung der Sicherheitsgurte des Fahrzeugs registrieren.

Außerdem kann das Notsignal mit weiteren Informationen versehen werden, wie der Blutgruppe, akuten Krankheiten, das Tragen eines Herzschrittmachers usw. Solche Informationen können bspw. in der persönlichen Chipkarte des Mobiltelefonbenutzers gespeichert werden. Die Übertragung weiterer Informationen wird sich insbesondere daran orientieren, ob deren Kenntnis für eine optimale und schnelle ärztliche Versorgung sinnvoll ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Notsignal eine Information über die Identität des Benutzers des Mobiltelefons und/oder eine Information über die Kenndaten des Unfallfahrzeugs, wie z. B. amtliches Kennzeichen, Fahrzeugtyp und Farbe usw., aufweist. Durch die Kenntnis dieser Informationen wird den Hilfs- bzw. Rettungskräften die Arbeit erleichtert.

Die Kenndaten des Fahrzeugs können beispielsweise in einer dem Fahrzeug zugeordneten Notrufauslöse-Elektronik gespeichert werden und die dem Benutzer des Mobiltelefons zugeordneten Informationen in dessen persönlicher IC-Karte, die beim Betrieb des Mobiltelefons in dieses eingeschoben wird. Dann stehen, z. B. in einem Mietfahrzeug, stets die Kenndaten des Fahrzeugs bei einem Unfall oder Notfall zur Verfügung. Der Mieter des Mietfahrzeugs schiebt seine IC-Karte vor der Inbetriebnahme des Mobiltelefons in dieses ein und dann stehen sowohl die Fahrzeug-, als auch die benutzerbezogenen Daten bei einem Unfall oder Notfall zur Übermittlung an einen Hilfs- oder Rettungsdienst zur Verfügung. Selbstverständlich können in der IC-Karte auch die Daten des Fahrzeugs gespeichert werden, das der Karteninhaber üblicherweise benutzt. Dann kann, wenn dies zweckmäßig ist, auf eine entsprechende Speichereinrichtung im privaten Fahrzeug verzichtet werden. Die IC-Karte des Karteninhabers oder die Notrufauslöse-Elektronik sollte zumindest eine Information über die Identität des Karteninhabers aufweisen, die im Fall eines Überfalls übertragen wird, um den Hilfs- oder Rettungskräften die Arbeit zu erleichtern.

Ferner kann vorgesehen werden, daß das Mobiltelefon mit einer IC-Karte versehen ist, die das Notsignal modifiziert und/oder ein Notsignal oder Teile davon speichert. Ferner kann die Notrufauslöse-Elektronik zumindest teilweise durch die IC-Karte gebildet sein.

Ebenso kann es zweckmäßig sein, daß die Notrufauslöse-Elektronik nicht nur durch Beschädigungs- oder Verzögerungssensoren am Fahrzeug oder am Mobiltelefon betätigbar ist, sondern auch oder nur manuell durch Betätigung eines Schalters von einem Fahrzeuginsassen oder Helfer. Es kann zudem vorgesehen sein, daß die Notrufauslöse-Elektronik erst dann manuell in

Gang gesetzt werden kann, wenn ein Verzögerungserfassungs- und/oder Beschädigungssensor einen Unfall registriert.

Außerdem kann vorgesehen werden, daß die IC-Karte das Notrufsignal generiert und/oder verschlüsselt, wobei eine Verzögerungserfassungs- und/oder eine Ortsinformationseinrichtung und/oder die Meßelemente und Sensoren, die mit der IC-Karte in Verbindung stehen das Notsignal modifizieren.

Zunächst wird ein sehr einfaches System beschrieben.

Ein Fahrzeug oder eine Person führt ein Mobiltelefon mit sich. Will der Benutzer des Mobiltelefons oder die Notrufauslöse-Elektronik eine Telefonverbindung mit der Polizei, Feuerwehr oder einem Rettungsdienst etc. herstellen, so wird in der Regel eine Verbindung mit der in bezug auf den Standort des Fahrzeugs nächstgelegenen Dienststelle gewünscht, damit schnell Hilfe erfolgen kann. Hierzu ist es jedoch notwendig, daß zunächst die Vorwahl des Orts (Ortsnetzkenzahl) angewählt wird, in dem sich das Fahrzeug oder die Person derzeit befindet, bevor z. B. eine bundeseinheitliche Notrufnummer angewählt wird. Die richtige Vorwahl wird der Benutzer in der Regel nicht kennen, insbesondere dann wenn er sich nicht in seinem Wohnort aufhält. Um möglichst schnell eine Verbindung zur nächstgelegenen Dienststelle herzustellen, ist es zweckmäßig, wenn das Mobilfunknetz der gewählten Notrufnummer, wie die Nummer 110, 112 usw., die Vorwahl der Stadt bzw. des Orts zuordnet, an dem sich die lokale Mobilfunk-Betriebseinrichtung befindet, die die Notrufnummer empfängt.

Da die jeweilige lokale Mobilfunk-Betriebseinrichtung üblicherweise die jeweils in ihrer Reichweite befindlichen, eingeschalteten Mobiltelefone registriert, besteht eine Alternative darin, daß die lokale Mobilfunk-Betriebseinrichtung an diese Mobiltelefone die jeweilige, lokale Vorwahl überträgt. Diese kann dann im Mobiltelefon, in der IC-Karte oder anderenorts abgespeichert werden. Wählt der Benutzer oder die Notrufauslöse-Elektronik eine Notrufnummer, so kann dieser die aktuelle, lokale Vorwahl automatisch vom Mobiltelefon und/oder der Notrufauslöse-Elektronik bzw. IC-Karte vorangestellt werden. Ebenso kann die lokale Mobilfunk-Betriebseinrichtung den Mobiltelefonen eine sie identifizierende Kennung übermitteln, anhand der die aktuelle, lokale Vorwahl, die im Mobiltelefon etc. neben anderen Vorwahlnummern gespeichert ist, zugeordnet wird.

Es ist offensichtlich, daß die Ausführungen auch für ein Mobiltelefon gelten, mit dem der Benutzer umherläuft.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

Der Kerngedanke der Erfindung besteht darin, die heute bereits üblichen Mobiltelefone zum Herbeirufen von Hilfe, wie Unfallhilfe, Pannenhilfe oder Hilfe zum Auffinden eines gestohlenen Fahrzeugs oder Mobiltelefons, zu benutzen. Insbesondere zum Auffinden eines gestohlenen Fahrzeugs oder Mobiltelefons kann es zweckmäßig sein, daß die Mobilfunkbetriebseinrichtung — möglichst so, daß der unbefugte Benutzer dies nicht bemerkt — das Mobiltelefon zur Aussendung der Ortsdaten veranlaßt oder eine Peilung vornimmt. Ebenso kann am Fahrzeug ein Sensor vorgesehen sein, der die unbefugte Benutzung des Fahrzeugs registriert und das Mobiltelefon zur Aussendung einer entsprechenden Nachricht — ggf. unter Hinzufügung der Ortsdaten — veranlaßt.

Nachfolgend wird davon ausgegangen, daß sich die

Unfall-Opfer in einem Pkw befinden, der ein betriebsbereites Mobiltelefon aufweist. Um die Betriebsbereitschaft des Mobiltelefons möglichst auch im Fall eines Unfalls sicherzustellen, ist es vorteilhaft, wenn das Mobiltelefon einen von der Fahrzeugbatterie unabhängigen Akkumulator aufweist und/oder wenn die Sende-/Empfangseinrichtung des Mobiltelefons an einem wenig gefährdeten Platz im Fahrzeug angeordnet ist, wie z. B. auf dem Kardantunnel oder unter der Rückbank. Selbstverständlich gelten die Ausführungen auch für andere Fahrzeuge, wie Lastkraftwagen, Schiffe, Flugzeuge usw.

Es kann von Vorteil sein, wenn das dem Fahrzeug zugeordnete Mobiltelefon eine Speichereinrichtung aufweist, in der die fahrzeugbezogenen Daten, wie amtliches Kennzeichen, Typ und Farbe sowie ggf. die Art und Menge gefährlicher Güter usw. für eine entsprechende Modifizierung des Notsignals abgespeichert sind.

Dem autorisierten Benutzer eines Mobilfunknetzes ist üblicherweise eine entsprechende IC-Karte zugeordnet, die den Betrieb von Mobiltelefonen gestattet und eine den Karteninhaber identifizierende Information aufweist. Diese Information kann benutzt werden, um Aufschluß darüber zu erhalten, von wem Hilfe herbeigeführt wird. Vorteilhaft kann es sein, wenn der integrierte Schaltkreis der IC-Karte mit einer ersten Speichereinrichtung versehen ist, in der die im Fall eines Unfalls zu übertragenden personenbezogenen Daten der betroffenen Person bzw. der betroffenen Personen eingespeichert sind. In einer einfachen Ausführungsform der Erfindung kann es sich beispielsweise bei diesen Daten auch nur um die Anzahl der im Fahrzeug befindlichen Personen handeln, die bspw. vom Fahrer vor Antritt einer Fahrt eingegeben wird. Wird das Fahrzeug für längere Zeit abgestellt, so kann die eingespeicherte Anzahl der Fahrzeuginsassen auch automatisch auf Null gesetzt werden. Ebenso kann die Anzahl der im Fahrzeug befindlichen Personen anhand der benutzten Sicherheitsgurte mit entsprechenden Sensoren erfaßt und an die Notrufauslöse-Elektronik übertragen werden.

Bei der ersten Speichereinrichtung für die im Fall eines Unfalls zu übertragenden personenbezogenen Daten, kann bspw. ein EE-PROM-Speicher benutzt werden, der Daten permanent speichert, jedoch überschreibbar ist. Um einen unbefugten Zugriff auf die personenbezogenen Daten zu verhindern, kann die IC-Karte derart gestaltet sein, daß sie eine Änderung oder ein Lesen der Daten nur nach einer Autorisierungsprüfung gestattet. Im Fall eines Unfalls können die zu übertragenden Daten in verschlüsselter Form ausgegeben werden.

Nachdem es zu einem Pkw-Unfall gekommen ist, wird dies von Beschädigungs- und/oder Verzögerungssensoren am Pkw und/oder am Mobiltelefon registriert. Ein solcher Sensor kann bspw. derjenige Sensor sein, der einen ebenfalls im Fahrzeug befindlichen Airbag oder Gurtstraffer auslöst. Ebenso kann es sich um einen Dehnungsmeßstreifen handeln, der im Bereich der Fahrgastzelle angeordnet ist und deren Beschädigung registriert. In welcher Form der Sensor ausgebildet ist, ist jedoch von sekundärer Bedeutung, sofern er einen Unfall zuverlässig registriert.

Das von dem Sensor abgegebene Signal gelangt zweckmäßigerweise zunächst an einen Schwellwertschalter, dessen Schwellwert so eingestellt ist, daß bei dessen Überschreitung von einer ernstlichen Verletzung der Fahrzeuginsassen auszugehen ist. Die Höhe

des Schwellwerts kann sich bspw. am Fahrzeugtyp orientieren, d. h. bei einem Fahrzeug mit geringer passiver Sicherheit für die Fahrzeuginsassen, wird der Schwellwert niedriger sein, als bei einem Fahrzeug mit größerer passiver Sicherheit. Handelt es sich bei dem verwendeten Sensor um einen Sensor, der erst oberhalb eines bestimmten Werts anspricht, so kann selbstverständlich auch auf einen Schwellwertschalter verzichtet werden. Ebenso kann es zweckmäßig sein, die Auslösung einer nachfolgend beschriebenen Notrufauslöse-Elektronik oberhalb eines ersten, niedrigeren Werts in das Ermessen der Fahrzeuginsassen zu stellen und bei Erreichen eines zweiten, höheren Werts für eine automatische Auslösung zu sorgen.

Es kann zweckmäßig sein, daß die Notrufauslöse-Elektronik kontinuierlich, während des Betriebs des Fahrzeugs, Daten speichert, die charakteristisch für den Ort des Fahrzeugs sind. So können diese Daten bspw. in einem überschreibbaren Speicher, wie z. B. ein EE-PROM, kontinuierlich gespeichert und nach einer vorbestimmten Zeit oder Anzahl von Daten der Reihe nach durch Überschreiben aktualisiert werden, wobei zweckmäßigerweise die ältesten Daten mit neuesten Daten nach Art eines Schieberegisters überschrieben werden. Diese Daten können bspw. von einem ebenfalls im Fahrzeug befindlichen Navigationsempfänger bereitgestellt und an die Auslöseelektronik übertragen werden. Ein derartiger Navigationsempfänger kann bspw. ein Verkehrsleitsystem und/oder ein heute bereits erhältlicher Satellitenempfänger sein. Ebenso kann es das Ausgangssignal eines geeigneten Kompasses oder eines ABS-Systems des Fahrzeugs sein, um zusammen mit dem Satellitenempfänger eine höhere Genauigkeit der Ortsangabe zu ermöglichen.

Ebenso kann es zweckmäßig sein, Daten in der Notrufauslöse-Elektronik zu speichern, die charakteristisch für den, oder die Fahrzeuginsassen sind, wie die Blutgruppe, beachtenswerte Vorerkrankungen oder die Bereitschaft zur Organspende. Dabei wird es sich um solche Daten handeln, die für die ärztliche Versorgung im Falle eines Unfalls von Bedeutung sind und bspw. in Notfall-Ausweisen dokumentiert werden. Dazu kann bspw. auf Daten zurückgegriffen werden, die in einer IC-Karte der betreffenden Person gespeichert sind. Bei dieser IC-Karte kann es sich bspw. um eine Krankenversicherungskarte handeln, in der ein Arzt Befunde des zugehörigen Patienten notiert. Diese kann ggf. vor Antritt der Fahrt, bzw. der Benutzung des Mobiltelefons, in eine entsprechende Leseeinrichtung des Mobiltelefons eingeschoben werden oder ihre Daten können ganz oder teilweise in der IC-Karte zum Betrieb des Mobiltelefons gespeichert werden.

Das Unfall-Signal des Sensors aktiviert die Notrufauslöse-Elektronik, woraufhin diese das Mobiltelefon in Gang setzt, ggf. eine Notruf-Nummer anwählt, die Daten über den Ort des Unfalls, dessen Schwere, die Anzahl der im Fahrzeug befindlichen Personen und deren Charakteristika an die mit dem Mobiltelefon in Verbindung stehende Mobilfunk-Betriebseinrichtung oder einen Teil dieser Informationen überträgt. Diese leitet die Daten dann an einen Rettungsdienst weiter. Dieser wertet die Daten aus und teilt der in Bezug auf das Unfallfahrzeug nächstgelegenen Rettungsstelle den Ort, die Straße, den Kilometerstein etc. und die personen- bzw. fahrzeugbezogenen Daten mit. Die Alarmierung der nächstgelegenen Rettungsstelle kann jedoch auch unmittelbar von dem Unfallfahrzeug aus erfolgen, wenn im Fahrzeug eine entsprechende Einrichtung und die

Vorwahl der nächstgelegenen Rettungsstelle vorhanden ist. Dabei kann das Signal eines der vorgenannten Sensoren am Fahrzeug als Maß für die Schwere des Unfalls dienen. Die Anzahl der im Fahrzeug befindlichen Personen kann bspw. anhand von Sensoren festgestellt werden, die sich an den Sitzen des Fahrzeugs befinden und ihr Meßsignal an die Notrufauslöse-Elektronik übertragen.

Eine oder mehrere Notrufnummern können in der Notrufauslöse-Elektronik und/oder der persönlichen IC-Karte für die Benutzung von Mobiltelefonen abgespeichert sein.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei den Daten über den Ort des Unfalls, um die von dem Navigationsempfänger bereitgestellte Ortsinformation. Der Rettungsdienst wertet diese Daten mit einer entsprechenden Datenverarbeitungseinrichtung aus. Anhand der Auswertung der Daten steht dem Rettungsdienst eine Ortsangabe zur Verfügung, wie entsprechende Stadt, Straße und Kilometerstein o. ä., die es den Rettungsdiensten ermöglicht, den Unfallort aufzusuchen. Diese Information wird zweckmäßigerweise an die dem Unfallort nächstgelegene Rettungsstation weitergegeben.

Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Datenverarbeitungseinrichtung bereits im Fahrzeug oder im Mobiltelefon vorgesehen. Die Datenverarbeitungseinrichtung wertet die von einem Satellitenempfänger bereitgestellte Ortsinformation — wie bei der vorgenannten Ausführungsform — aus, indem sie der von dem Satellitenempfänger bereitgestellten Ortsinformation eine gespeicherte, entsprechende Ortsangabe, wie Stadt, Straße und Kilometerstein etc. zuordnet.

Bei dieser Datenverarbeitungseinrichtung kann es sich um ein Navigations- bzw. Verkehrsleitsystem handeln, das dem Fahrer als Navigationshilfe dient. Das Verkehrsleitsystem kann bereits einen Satellitenempfänger, wie z. B. einen GPS-Empfänger, aufweisen und gibt dem Fahrer die exakte Position des Fahrzeugs, z. B. mittels einer Landkarte auf einem Bildschirm, an. Ermöglicht ein wie auch immer geartetes Leitsystem die Bestimmung der Position des Fahrzeugs und einer entsprechenden Ortsangabe, wie Stadt, Straße und Kilometerstein o. ä., so kann die dem Unfallort nächstgelegene mit ihrer Rufnummer abgespeicherte Rettungsstation vom erfindungsgemäßen Unfall-Rettungssystem direkt vom Unfallfahrzeug aus telefonisch benachrichtigt werden. Es kann zweckmäßig sein, daß die Notrufauslöse-Elektronik die zu übertragenden Daten in einer dem Menschen verständlichen Sprache speichert und an die Rettungsstation weitergibt, indem bei einem Unfall ein auf einem Tonband oder Halbleiterspeicher gespeicherter Text und die aktuelle Position des Unfallfahrzeugs übermittelt wird. Ebenso kann es sinnvoll sein, daß die den Notruf empfangende Stelle eine Telefonverbindung mit dem betreffenden Fahrzeug herstellt, um Einzelheiten von und/oder über die Situation der Insassen zu erfahren. Die Quittierung des Empfangs des Notrufs — zur Beruhigung der betroffenen Personen — ist ebenso zweckmäßig. Zudem kann das Mikrofon im Fahrzeug bzw. am Mobiltelefon von der den Notruf empfangenden Stelle eingeschaltet werden, um näheres in Erfahrung zu bringen.

Es versteht sich, daß die vorgenannten Daten, mit Ausnahme der Daten die von Sensoren am Fahrzeug gewonnen werden, auch auf Knopfdruck von einer Person, die z. B. wegen eines Raubüberfalls Hilfe braucht,

übertragen werden können, die mit einem Mobiltelefon, das die Notrufauslöse-Einrichtung und einen Ortsdaten abgebenden Navigations- bzw. Satellitenempfänger aufweist, umherläuft.

Es kann besonders zweckmäßig sein, wenn die Notrufauslöse-Elektronik durch die heute bereits in Mobiltelefonen befindliche IC-Karte gebildet wird. Deren Soft- oder Hardware wird dann so modifiziert, daß sie das Notrufsignal generiert und/oder modifiziert und die zu übertragenden Daten zumindest zum Teil speichert. Die Signale der Sensoren am Fahrzeug und/oder des Navigationsempfängers können an die entsprechend modifizierte IC-Karte über eine entsprechend erweiterte Verbindungsstelle zwischen Mobiltelefon und Fahrzeug übertragen werden.

Unabhängig davon, ob die Notrufauslöse-Elektronik durch eine IC-Karte oder eine anderweitige Elektronik gebildet wird, kann es sinnvoll sein in diese in einem Notfall zu übertragenden Daten, z. B. mittels einer Tastatur oder einem Mikrofon vorher einzugeben, wobei es sich auch um die Tastatur des Mobiltelefons handeln kann. Das Programm, das die relevanten Daten abfragt, wäre dann entsprechend zu modifizieren.

Insbesondere zur Beruhigung der Insassen kann es sinnvoll sein, wenn der Rettungsdienst den Empfang des Notrufs entweder durch einen Anruf im Unfallfahrzeug oder durch ein Quittungssignal bestätigt. Das Quittungssignal des Rettungsdienstes kann ebenso wie eine Bestätigung für das Aussenden des Notrufs in der Notrufauslöse-Elektronik oder der IC-Karte des Mobiltelefons, ggf. unlöschar, gespeichert werden.

Ebenso kann es sinnvoll sein, die Notrufauslöse-Elektronik und/oder den integrierten Schaltkreis der IC-Karte mit einer reversibel betätigbaren Sperreinrichtung zu versehen, bei der die Sperreinrichtung die Aussendung eines Notsignals verhindert. Dies kann beispielsweise sinnvoll sein, wenn nur einem beschränkten Personenkreis die Benutzung des Systems ermöglicht werden soll, wie z. B. im Rahmen eines Testbetriebs. Dann können beispielsweise alle an die Kunden des Mobilfunknetzes ausgegebenen Notrufauslöse-Elektroniken und/oder IC-Karten mit der erforderlichen Soft- bzw. Hardware versehen werden, die für die Aussendung eines Notrufsignals notwendig ist. Nach und nach können diese dann für die Benutzung des erfindungsgemäßen Systems und für bestimmte Hilfs-Dienste freigegeben werden. Es versteht sich, daß die Sperreinrichtung an einer beliebigen Stelle im erfindungsgemäßen System vorgesehen werden kann. Insbesondere kann es zweckmäßig sein die Sperr- bzw. Freischalteneinrichtung in der Datenverarbeitungseinrichtung des Systems bzw. des jeweiligen Hilfs-Dienstes anzuordnen, die bspw. über jeweils eine Telefonnummer benachrichtigt werden können, um eine Freischaltung für den jeweiligen Dienst erreichen zu können, ohne daß es der Vorlage der IC-Karte bei einer autorisierten Stelle durch den Kunden bedarf.

Eine reversibel betätigbare Sperreinrichtung kann beispielsweise darin bestehen, daß ein bestimmtes Flag bzw. Bit des Halbleiterspeichers der Notrufauslöse-Elektronik und/oder des integrierten Schaltkreises der IC-Karte gesetzt wird. Eine autorisierte Stelle oder Person gibt hierzu bspw. einen Code ein, der mit einem vorbestimmten, nicht extern lesbaren und in der Notrufauslöse-Elektronik und/oder dem integrierten Schaltkreis der IC-Karte vorab gespeicherten Code verglichen wird. Stimmen beide Codes überein, so kann das bestimmte Flag oder Bit gesetzt bzw. zurückgesetzt

werden.

Ebenso kann das Vorhandensein einer in der IC-Karte und/oder in der Notrufauslöse-Elektronik gespeicherten Information, die im Fall eines Not- oder Unfalls mit übertragen und von der empfangenden Stelle ausgewertet wird, die Zugangsvoraussetzung für die Benutzung des Systems, wie insbesondere des Unfall-Rettungssystems, darstellen.

Es versteht sich ferner, daß auf einen Navigationsempfänger etc. und die Übermittlung von dessen Ortsinformation verzichtet werden kann, wenn die Mobilfunk-Betriebseinrichtung in der Lage ist, den Ort des Mobiltelefons mit hinreichender Genauigkeit, aufgrund des Kommunikationssignals des Mobiltelefons, zu bestimmen. Dies könnte insbesondere bei einer engmaschigen Zellular-Mobilfunk-Betriebseinrichtung der Fall sein (wie z. B. beim E-Netz) oder einer geeigneten Anordnung von Kommunikationssatelliten und ggf. einer zusätzlichen Peilung.

Die Ausführungen machen deutlich, daß die Erfindung Benutzern von Mobiltelefonen ein effektives System — wie insbesondere ein Unfall-Rettungssystem — zur Verfügung stellt, wobei es nur eines geringen zusätzlichen Aufwands bedarf. Ebenso ermöglicht die Erfindung auch andere nützliche Systeme, die dem Benutzer des Mobiltelefons dann schnell und effektiv helfen können, wenn ihnen die Position des Benutzers oder Fahrzeugs übermittelt wird. Dies ist z. B. bei einem System zum Auffinden gestohlener Fahrzeuge, Mobiltelefone der Fall. Ferner wird die Akzeptanz zur Verwendung von Mobiltelefonen erhöht.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Rettungseinrichtung für Personen mit einem Mobiltelefon, das mit einem Satellitenempfänger zur Ermittlung des Aufenthaltsorts in Verbindung steht.

Fig. 2 zeigt eine Anordnung gemäß der Erfindung in einem Auto.

Fig. 3 zeigt eine Anordnung gemäß der Erfindung bei der die Bestimmung des Orts des Mobiltelefons durch eine oder mehrere Empfangsantennen eines Zellular-Netzes erfolgt.

Fig. 4 zeigt eine Anordnung gemäß Fig. 3 bei der die Empfangsantennen auf einem oder mehreren Satelliten angeordnet sind.

Gerät eine Person 1 in eine Notsituation, wie z. B. ein Raubüberfall etc., so betätigt sie das erfindungsgemäß gestaltete Mobiltelefon 2a. Dieses sendet eine Notfallmeldung aus, die insbesondere eine Information über den Ort des Notfalls aufweist. Der Ort des Unfalls wird mittels eines GPS- bzw. einer Differential-GPS-Empfangseinrichtung 2b bestimmt und bildet einen Teil der Notfallmeldung des Mobiltelefons. Die Empfangsantenne des Satellitenempfängers befindet sich im oder am bzw. im Bereich des Mobiltelefons bzw. wird durch eine geeignete Antenne des Mobiltelefons gebildet.

Eine Antenne 3 der Mobilfunkbetriebseinrichtung empfängt die Notfallmeldung. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine terrestrische Antenne (zellulares Mobilfunknetz). Es versteht sich jedoch, daß es sich auch um eine Antenne an einem Satelliten handeln kann (Satelliten-Mobiltelefon). Ein Wandler 4 wandelt die von der Antenne an eine Datenverarbeitungseinrichtung abgegebene Notfallmeldung in eine für die Datenverarbeitungseinrichtung adäquate Form um und diese verarbeitet die empfangene Notrufmeldung. Dabei verarbeitet die Datenverarbeitungsein-

richtung zweckmäßigerweise auch kartographische Daten mittels geeigneter Software, die in einem Datenspeicher 6 gespeichert sind. Die Datenverarbeitungseinrichtung überträgt das Verarbeitungsergebnis an eine Anzeigeeinrichtung 7, die den Notfallort auf einer Karte anzeigt. Eine Aufsichtsperson (nicht dargestellt) nimmt über das Mobiltelefon Kontakt mit der in Not befindlichen Person auf und teilt ihr mit, daß Hilfe kommt. Über das Mikrofon des Mobiltelefons kann die Situation der betroffenen Person erkundet werden. Ferner kann ermittelt werden, welche Art von Rettungsfahrzeug nötig ist, wie ein Polizeifahrzeug, ein Krankenwagen oder ein Rettungshubschrauber. Welche Art von Rettungsfahrzeug notwendig ist kann auch anhand der Art der ausgelösten Notfallmeldung bestimmt werden. Es kann jedoch auch oder nur ein Quittungssignal vom Rettungsdienst ausgesandt werden, um der Person am Mobilfunkgerät visuell oder akustisch mitzuteilen, daß die Notfallmeldung empfangen worden ist.

Zweckmäßig ist es, wenn der Ort des Mobiltelefons kontinuierlich, d. h. nicht erst im Zusammenhang mit der Notfallmeldung anhand des Satellitenempfängers ermittelt und im Mobiltelefon, dem Satellitenempfänger oder der IC-Karte des Mobiltelefons oder sonstwo in geeigneter Weise neu gespeichert wird. Wird die Information über den Ort dabei kontinuierlich überschrieben, so bedarf es hierzu nur einer geringen Speicherkapazität. Ferner ist hieran vorteilhaft, daß auch dann, wenn sich die Person mit dem Mobiltelefon an einen in bezug auf das Satellitensignal ungünstigen Empfangsort begibt, stets eine in etwa präzise Information über den Aufenthaltsort der Person bei einem Notfall zur Verfügung steht. Ferner kann eine in Abhängigkeit von der Stärke der Satellitenempfangssignale betätigte Überschreib-Sperreinrichtung vorgesehen sein, die ein Überschreiben alter zuverlässig ermittelter Ortsdaten unterbleibt. Ggf. kann vorgesehen werden diese eventuell unzuverlässigen Werte in einem separaten Speicher zu speichern. So stehen in einem Notfall stets zuverlässige, wenn auch ältere Ortsdaten, und eventuell unzuverlässige Ortsdaten zur Übertragung durch das Mobiltelefon zur Verfügung. Bei einer Übertragung solcher unzuverlässiger Daten ist es i.d.R. zweckmäßig diesen eine dies kennzeichnende Kennung beizufügen, um die empfangende Station nicht zu verwirren.

Ferner kann es sinnvoll sein, wenn in dem Mobiltelefon ein Bewegungssensor 2c angeordnet wird, der dafür sorgt, daß die Ortsdaten nur dann erneut erfaßt und/oder gespeichert werden, wenn das Mobiltelefon bewegt wird oder die Aussendung einer Notfallmeldung veranlaßt wird. Ferner kann auch vorgesehen werden, daß der Satellitenempfänger ausgeschaltet wird bzw. in einer stromsparenden Schlummerschaltung verweilt bis das Mobiltelefon bewegt, in Betrieb genommen oder die Aussendung einer Notfallmeldung veranlaßt wird. Dadurch ist es möglich den Stromverbrauch der Anordnung im Ruhezustand auf ein Minimum zu reduzieren.

Ebenso kann es zweckmäßig sein, wenn die letzten Ortsdaten nur dann überschrieben werden, wenn die neu ermittelten Ortsdaten mit ausreichender Zuverlässigkeit ermittelt werden konnten.

Zudem können mehrere Sätze von nacheinander ermittelten Ortsdaten gespeichert werden, die der Reihe nach, beginnend mit den ältesten Ortsdaten, durch neue Ortsdaten — nach Art eines Schieberegisters — überschrieben werden.

Das Verarbeitungsergebnis der Datenverarbeitungsanlage 5 wird zweckmäßigerweise an das der Person